

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It consists of a head case (3) combined with the neck (2) prolonged from a handle (1) and a handle (1), and the point of a neck (2). The interior of a handle (1) is equipped with a motor (4), and the interior of a head case (3) is equipped with the slider shaft (5) which has the include angle of about 90 degrees to a slider shaft (6). It is equipped with the slider (6) which carries out a straight-line reciprocating motion along with this slider shaft (5). This slider (6) and motor (4) are connected with the drive coupling device (7) which changes and transmits the rotational motion force of a motor (4) to the straight-line reciprocating motion of a slider (6). By this The both-way saw for the osteotomy within the oral cavity with which the cutting direction of the bone by the saw member (8) and file member (9) which were attached in the slider (6) makes the include angle of about 90 degrees to the direction which a handle (1) is made to approach.

[Claim 2] In the both-way saw for the osteotomy within the oral cavity given in the 1st term a drive coupling device (7) A connection shaft (71a) is inserted in the interior of a neck (2). The both ends of this connection shaft (71a) are supported by bearing (71b). The end section of this connection shaft (71a) is directly connected with a motor, and the other end is equipped with the expansion member (71c) in which the eccentric slot (71d) was formed. The both-way saw for the osteotomy within the oral cavity with which said slider (6) is equipped with the eccentric slot (6c), and the both ends where the pin (71e) was bent were inserted in these expansions member (71c) and the eccentric slot (71d) (6c) on the slider (6), respectively.

[Claim 3] In the both-way saw for the osteotomy within the oral cavity given in the 1st term a drive coupling device (7) It is what changes the direction of rotation into a right angle using the gear member (72a) connected with the rotation shaft of a motor (4). An eccentric wheel shaft (72b) is connected with this gear member (72a). The section is fixed to a head case by the hinge (72d). a L character-like link (72c) uses for the interior of a head case (3) -- having -- the fixed point of a L character-like link (72c) -- The both-way saw for the osteotomy within the oral cavity with which the upper limit section of a L character-like link (72c) was connected with the slider (6) by other hinges (72e), and the lower limit section and the eccentric wheel of a L character-like link (72c) were connected with the rod (72f).

[Claim 4] An eccentric wheel (73a) is connected with the edge of said motor (4) in the both-way saw for the osteotomy within the oral cavity given in the 1st term. Inside a handle (1) The 2nd slider (73c) which carries out a straight-line reciprocating motion along with a slider shaft (73b) is allotted. By this 2nd slider (73c) being connected with said eccentric wheel (73b), and a slider (6) and the 2nd slider (73c) being connected by the lever (73e) which has a rotation shaft (73d) in the center section The both-way saw for the osteotomy within the oral cavity with which the drive coupling device (7) was constituted.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

〈Technical field to which invention belongs〉 This invention relates to the saw for using for the orthopedic surgery of the bone of a face. In detail, it is related with the saw for corner excision of a jaw which improved so that the corner of a jaw by the straight-line reciprocating motion of a saw cutting edge could be excised, without being restricted about the approach direction.

[0002]

〈Prior art〉 Various saws are used for jaw bone corner excision for plastic surgery. Since bony cutting and bony cutting are performed in the narrow space in the oral cavity, it is required of the saw to be used in a miniaturization. Moreover, effect with optimization of the bony cutting direction remarkable to the difficulty in an operation, a duration, and the final result is done. However, such optimization was not able to be obtained in excision of the conventional jaw bone corner.

[0003]

There is a both-way angular-motion mold saw constituted so that a saw cutting edge as indicated to be the straight-line round trip saw constituted so that a saw cutting edge as shown in drawing 10 might be formed in the direction and this direction of on a knob and might carry out a straight-line reciprocating motion to drawing 11 a and drawing 11 b could cut at a right angle to a handle among the conventional saws for operative amputation. Modification or adjustment of a direction are not easy in it being the conventional straight-line round trip saw, and in order to secure the tooth space for which insertion and cutting are asked, incision of the outside skin is needed and there is a problem that the incision in the oral cavity becomes large. It is because the direction which a saw is made to approach, and the direction of cutting are the same. On the other hand, in order that the movement toward cutting may make radii as it is a both-way angular-motion mold saw, there is a problem that the effectiveness of cutting is low and the decision of the bony cutting direction becomes very difficult. It is because it is restricted by the structure where approach and a motion of a shaft adjoin.

[0004]

For example, when it is going to cut and remove at least the lobe of the angle (100) of the lower jaw in a round form, the conventional both-way saw shows the outstanding cutting force. However, the activity of an operation will become more complicated, while a recovery period becomes long since the special incision section (101) is needed for the outside skin as shown in drawing 10. The both-way angular-motion mold saw is advantageous from incision (oral cavity incision section; 102) of a part of oral cavity being sufficient. However, as shown in drawing 11 b, when the upper part of the

angle of a jaw is excised in p on a drawing, the handle and shaft of a saw are caught by the limited incision section (102) and the limited jaw bone architecture, and a direction and the difficulty of the decision of an include angle arise.

[0005]

In case cutting actuation is performed at a different include angle from the direction of on a knob, a typical both-way angular-motion mold saw is used. However, if it becomes, the include angle to a handle whose include angle of cutting is not perpendicular to a handle will not be 90 degrees -- if it becomes, a motion of the shape of a circle will be included partially and, for this reason, excision will become inefficient. In order for a circle-like motion to arise and to make the radii on a x-y side when cutting actuation should be performed along the direction of a x axis if drawing 11 b is referred to, the quality of cutting actuation will deteriorate.

[0006]

Moreover, since a both-way angular-motion mold saw is what has the limited width of face, it is very difficult to excise a bony edge in the same direction also in the first location.

[0007]

<Summary of invention> Therefore, the purpose of this invention is to make easy modification and adjustment of the include angle of cutting in a narrow tooth space, and make the incision section into min, and raise the effectiveness of an operation of the bone within the oral cavity.

[0008]

In order to attain such a purpose of this invention, the saw for excision of the saw for an operation of the bone within the oral cavity new type, especially the corner of a jaw is offered. The dimension of the saw actuation section inserted serves as min, and this saw makes it possible to use narrow space efficiently. Moreover, a saw cutting edge or a file reciprocates linearly, maintaining a fixed include angle to the approach direction, and, thereby, makes it possible to set up freely about the direction and include angle of cutting of a bone.

[0009]

The <detailed contents of invention> When drawing 1 – drawing 3 are referred to, the reciprocating motion saw of this invention includes the head case (3) combined with the neck (2) prolonged from a handle (1) and a handle, and the point of a neck. In detail, the interior of on a knob (1) is equipped with a motor (4), and the interior of a head case (3) is equipped with a slider shaft (5) so that the include angle around 90 degrees may be made to a neck (2). It is equipped with a slider (6) so that a straight-line reciprocating motion may be performed along with this slider shaft. A slider (6) and a motor (4) are connected through the drive coupling device (7) which changes and transmits the rotational motion force of a motor to the straight-line reciprocating motion of a slider. Since it is such, a saw (8), a file (9), etc. which were attached in the slider (6) perform a straight-line reciprocating motion.

[0010]

A handle (1) is a cylindrical shape, and in case the operation which cuts a bone is conducted, an operation executor's force is applied. The interior of on a knob (1) is equipped with the motor (4), and it has a switch (1a) for making the outside carry out ON/OFF of the electric motor, and controlling cutting actuation.

[0011]

A neck (2) connects a head case (3) to a handle (1), and is prolonged from the handle (1). Here, when a saw is deeply fitted over the interior of the oral cavity, the neck (2) is prolonged from the handle (1) in condition in which the dimension of a neck makes min so that cutting actuation may not be barred.

[0012]

A neck (2) can be considered as the type at which it turned if needed, as it can prepare in the shape of a straight line and is shown in drawing 4. It is possible to adjust the travelling direction (the

approach direction) of a neck and the direction of rectilinear motion of a saw cutting edge (the direction of osteotomy) with the bending include angle of a neck as it is the neck of the curved type. [0013]

A head case (3) secures the tooth space which a slider moves, and it is constituted so that it may have the minimum dimension within the limits which realize the minimum stroke distance of a saw cutting edge. Thus, when inserted into the oral cavity, it enables it to realize smooth actuation of a saw.

[0014]

If the stroke distance of a saw cutting edge is 2.5-3mm (the same; as the stroke distance of a slider on [L] a drawing), as for a head case (3), let the dimensions in a cross section be width of face of about 5mm, and die length of about 12mm. Thus, the space which a slider moves, and the minimum stroke distance of a saw cutting edge are securable. Moreover, adjustment of the direction of osteotomy and an include angle can be performed freely in the narrow space in the oral cavity.

[0015]

A slider shaft (5) is attached in the interior of a head case in order to cause the rectilinear motion of a slider (6). A slider shaft (5) is formed in a cross-section hexagon so that it cannot twist while a slider (6) carries out a straight-line reciprocating motion. When a neck (2) is a straight line-like, a slider shaft (5) can be shifted about 90 degrees to a neck (2). Thereby, the bony cutting direction can suit the configuration like the bony cutting section.

[0016]

The shape of an above-mentioned hexagon of a slider shaft (5) is for preventing torsion in the case of movement of a slider (6), and can be used as the shaft of the shape of a cylinder as shown in drawing 2 a. Here, two slider shafts of each other were arranged in parallel, and have prevented torsion.

[0017]

A slider (6) is a member which slides on a slider shaft and carries out both-way rectilinear motion inside a head case (3), and it is equipped with six angle holes (6a) so that it may pierce through the body of a slider (6). A slider shaft (5) is inserted in these six angle holes (6a).

[0018]

It ****s in the outside surface of a slider (6) so that a saw cutting edge and a file may be exchanged and it may be attached, and the hole (6b) is prepared in it.

[0019]

A saw cutting edge (8) and a file (9) are members which perform bony cutting and bony cutting, and in order to **** and to connect with a slider (6) using (10), they have the hole for association (8a) (9a) at the edge.

[0020]

The configuration of a saw cutting edge (8) and a file (9) is shown in drawing 5. Both can consider as various configurations as occasion demands.

[0021]

Various gestalten are possible about the configuration of power connection movement (7) which changes and transmits the rotational motion force of a motor (4) to the straight-line reciprocating motion of a slider in this invention. The drive coupling device shown in drawing 1 - drawing 3 changes rotation of a motor (4) into the reciprocating motion of a slider (6) using a connection shaft (71a). Here, a connection shaft (71a) is inserted in a neck (2), and can be carried out as [support / the both ends of a connection shaft (71a) / by bearing (71b)]. In this condition, the end section of a connection shaft (71a) is directly connected with a motor, and the other end has the expansion member (71c) in which the eccentric slot (71d) was formed. an eccentric slot (6c) prepares for a slider (6) -- having -- the bending edge of both pins (71e) -- an eccentric slot (6c) -- and (71d) it is inserted, respectively.

[0022]

Thus, rotation of a motor (4) is delivered that it is the constituted drive coupling device to a connection shaft (71a), and eccentric movement is given to the connection pin (71e) in the edge of a connection shaft (71a). And the slider (6) which eccentric movement of a connection pin (71e) was delivered performs a straight-line reciprocating motion, sliding along with a slider shaft (5). Such a straight-line reciprocating motion of a slider (6) is transmitted to the file and saw cutting edge which were attached in the slider (6), and operates cutting of a bone.

[0023]

Such a drive coupling device has very simple structure, and can change rotation of a motor into a straight-line reciprocating motion as it is also at the dimension of the minimum neck.

[0024]

A connection shaft can be used as a flexible cable shaft (71a) as shown in drawing 4. Also when only a predetermined include angle bends a neck (2) as it is such, rotation of connection SHAFU is possible and various change of the include angle of the approach direction and the direction of osteotomy is enabled.

[0025]

Using the ream pars tuberalis, the drive coupling device shown in drawing 6 consists of the handle sections so that rotation of a motor (4) may be transformed to the straight-line reciprocating motion in a slider.

[0026]

That is, the gear member (72a) linked to the rotation shaft of a motor (4) changes the direction of rotation of a motor into a right angle. And an eccentric wheel shaft (72b) is connected with the edge of a gear member (72a). moreover, the interior of a head case (3) -- a L character-like link (72c) -- using -- the fixed point of a L character-like link (72c) -- the section is fixed to a head case (3) by the hinge (72d), and the upper limit section of a L character-like link (72c) is connected as it is also with a hinge (72e) to a slider (6). It connects that the lower limit section of a L character-like link (72c) is also for a rod (72f) with an eccentric wheel.

[0027]

With the above-mentioned configuration, an eccentric wheel shaft (72b) rotates according to rotation of a motor (4), and the rod (72f) connected with this performs crank movement up and down. And by the L character-like link (72c), crank movement is changed to a straight-line reciprocating motion, and, thereby, the straight-line reciprocating motion of the slider (6) is carried out.

[0028]

It is advantageous at the point which can equip with a gear member required for directional change of power the handle section which is not directly related to an osteotomy activity as it is the above-mentioned configuration. Moreover, the configuration member inside the head case (3) by which a direct difference is carried out to a bony cutting part is formed in one sheet metal. Therefore, the dimension of a head case and a dimension on a knob can be made into min.

[0029]

Drawing 7 shows the example toward which a slider shaft (5) inclines to a neck (2). Here, the bony cutting direction can be changed at the include angle of about 90 degrees to the approach direction, and the include angle of about 90 degrees can be made smaller as occasion demands. Such a configuration can be applied regardless of the configuration of a drive coupling device, and is effective for cutting of the bone in a narrow part.

[0030]

The configuration of the power interlocking device made to change rotation of a motor into rectilinear motion using the lever which moves to right and left is shown in drawing 8 a. The eccentric wheel (73a) is connected with the edge of a motor, and the slider (6) which performs a straight-line

reciprocating motion along with a slider shaft (73b) is allotted in a handle (1), and is connected with the eccentric wheel (73a). A slider (6) and the 2nd slider (73c) are connected with a center section by the lever (73e) which has a rotation shaft (73d).

[0031]

The configuration shown in drawing 8 b is possible similarly. Here, a drive coupling device is the core and is bent in the part centering on a rotation shaft (73d).

[0032]

An eccentric wheel and the 2nd slider constitute a cam member as it is such a configuration, and direct conversion of the rotation of an eccentric wheel is carried out to the straight-line reciprocating motion of the 2nd slider. Moreover, a straight-line reciprocating motion is given to the slider which makes a saw cutting-edge right hand side by the angular motion lever centering on a rotation shaft (73d).

[0033]

Since the amount of displacement becomes large at the both ends of a lever, there is a dot to which a neck becomes large somewhat in the above-mentioned configuration. However, smoother actuation can be performed by preparing a head case in a neck and one. Moreover, the width of face of a neck can be increased according to the variation rate of the lever centering on the revolving shaft whose variation rate is the minimum, therefore in case it is an operation, a large visual field can be acquired.

[0034]

Drawing 9 shows the condition of cutting the lobe of the angle of the lower jaw round using the both-way saw of this invention. The incision section (102) in the oral cavity is prepared first, and a saw cutting edge is inserted. And in order to perform operative amputation, the direction of on a knob is adjusted suitably. Therefore, the upper limit section of the angle of a jaw can be easily cut using an exchangeable long cutting edge.

[0035]

The cutting direction of the bone performed with a saw cutting edge is adjusted by means to adjust a handle suitably. Moreover, the bony cutting direction makes about 90 degrees to the approach direction on a knob. Therefore, modification of the free direction which made the medial axis the incision section 102 in the oral cavity is possible, and desired cutting actuation can be performed quickly.

[0036]

If the conventional both-way angular-motion mold saw is used especially, approach to about the difficult upper cutting section is also easy to approach.

[0037]

In this invention, the direction of a handle and a saw cutting edge can be changed within the limits of about 90 degrees, therefore a cutting plane and an include angle on a knob can be suitably adjusted according to change of the include angle of a saw cutting edge.

[0038]

According to this invention, it is advantageous the following point. By making the dimension of actuation of a saw cutting edge into the minimum, actuation and a visual field free in the narrow tooth space in the oral cavity are realizable. The power with which the handle was generated by the way can be changed into the straight-line reciprocating motion of a saw cutting-edge mechanical component, and the bony cutting direction can make about 90 degrees to the approach direction. Therefore, since cutting of a bone is performed by straight-line reciprocating motion, even the time can make effectiveness of bony cutting actuation high. Unlike the conventional straight-line reciprocating motion saw, even if it is a narrow tooth space as it is the new both-way saw of this invention, smooth operation and actuation can be performed, and a large visual field can be secured. Moreover, the

operation which cuts a bone can be conducted only from the incision section in the oral cavity. Furthermore, according to this invention, approach by the conventional saw called the upper cutoff section of the corner of a jaw can cut off by approaching the difficult part easily.

[0039]

Moreover, the saw and file in this invention are mutually exchangeable, therefore can exchange a saw and a file mutually quickly according to the configuration of the cutting section.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The basic form voice of the both-way saw of this invention is shown.

[Drawing 2] Drawing 2 a shows the appearance configuration of the both-way saw shown in drawing 1. Drawing 2 b shows the both-way saw in the example of this invention which has two slider shafts.

[Drawing 3] It is the perspective view in this invention showing a slider bond part.

[Drawing 4] The configuration of the modification about the both-way saw of this invention is shown.

[Drawing 5] The saw cutting edge and file which are applied to this invention are shown.

[Drawing 6] The both-way saw of other examples of this invention is shown.

[Drawing 7] The gestalt of the modification of the both-way saw of drawing 6 is shown.

[Drawing 8] Drawing 8 a and drawing 8 b show the example of further others of this invention.

[Drawing 9] The condition that the both-way saw of this invention was applied is shown.

[Drawing 10] The conventional gestalt and conventional busy condition of a both-way saw are shown.

[Drawing 11] Drawing 11 a and 11b show the gestalt and busy condition of a both-way angular-motion mold saw.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

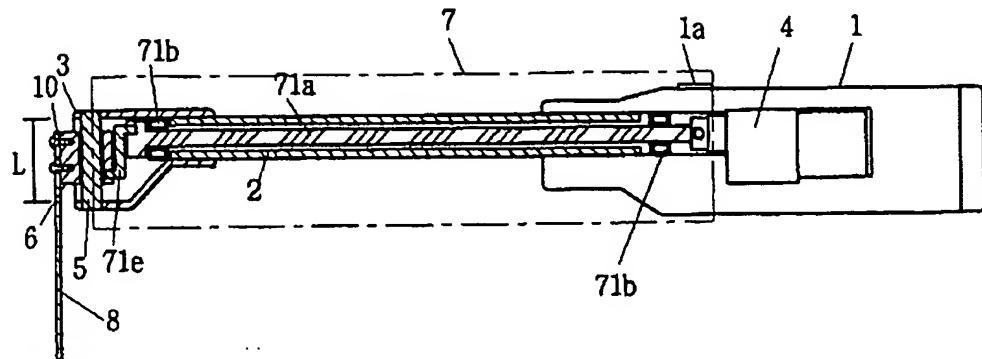
2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

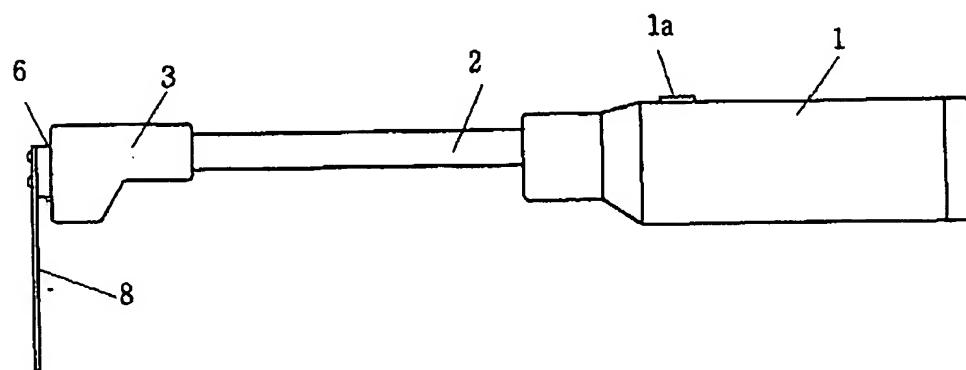
[Drawing 1]

FIG 1

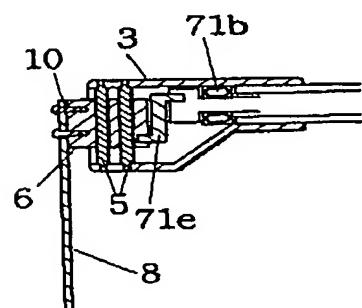


[Drawing 2 a]

FIG 2a

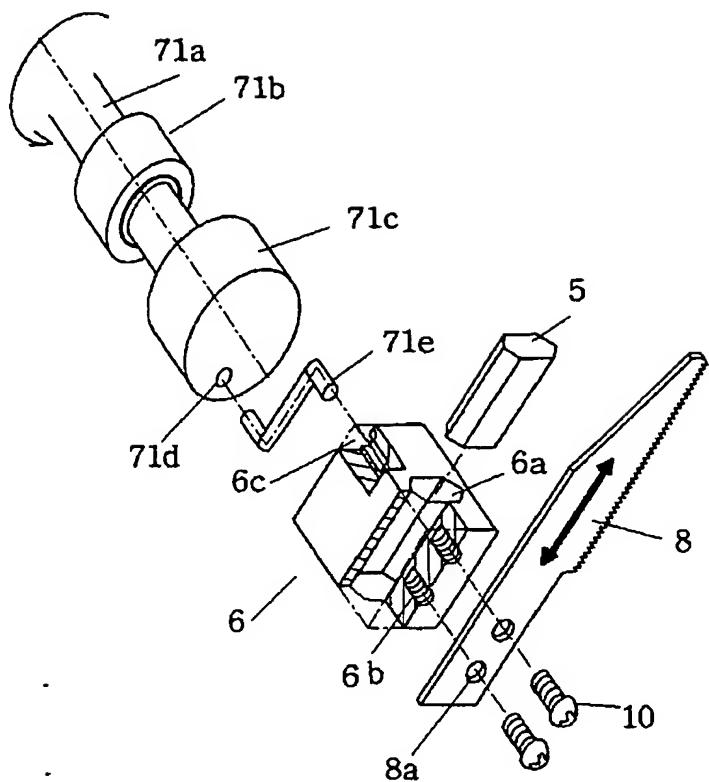


[Drawing 2 b]
FIG 2b



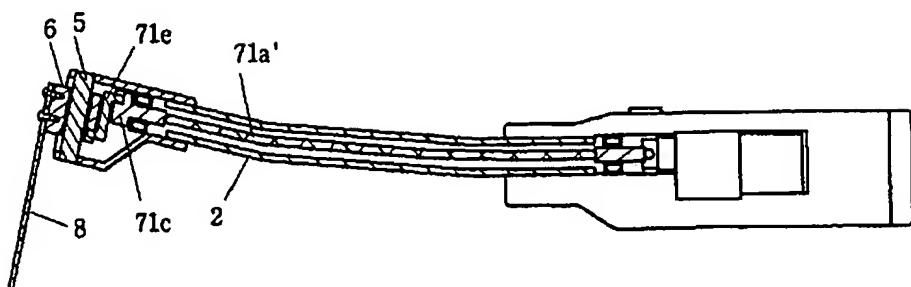
[Drawing 3]

FIG 3



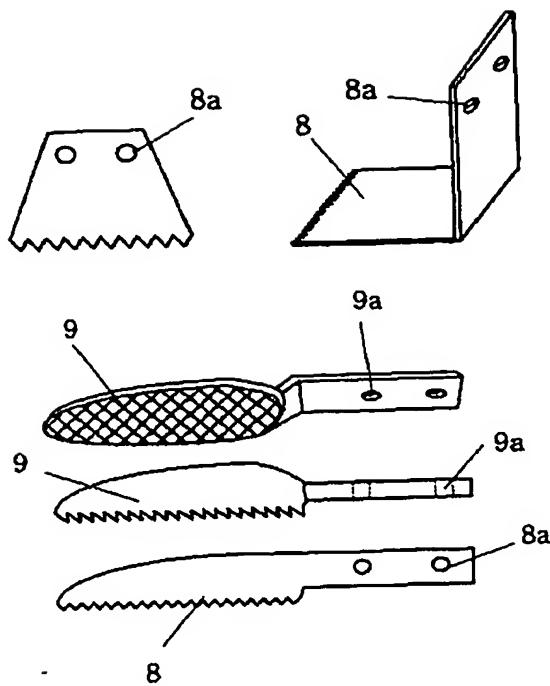
[Drawing 4]

FIG 4



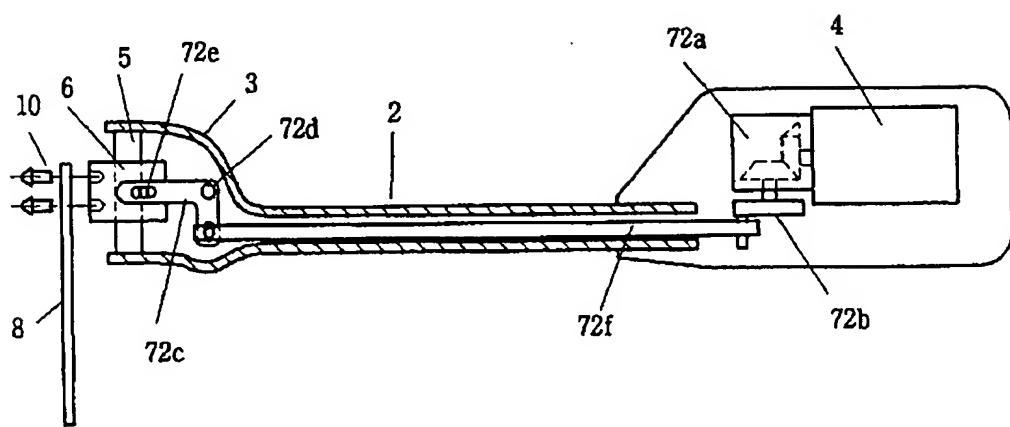
[Drawing 5]

FIG 5



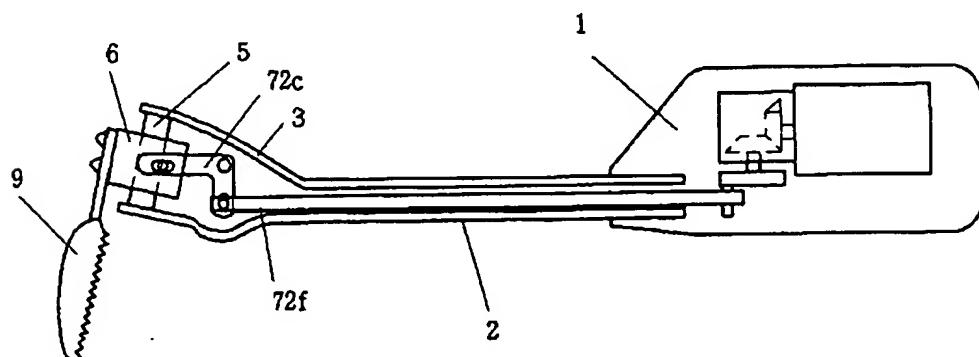
[Drawing 6]

FIG 6



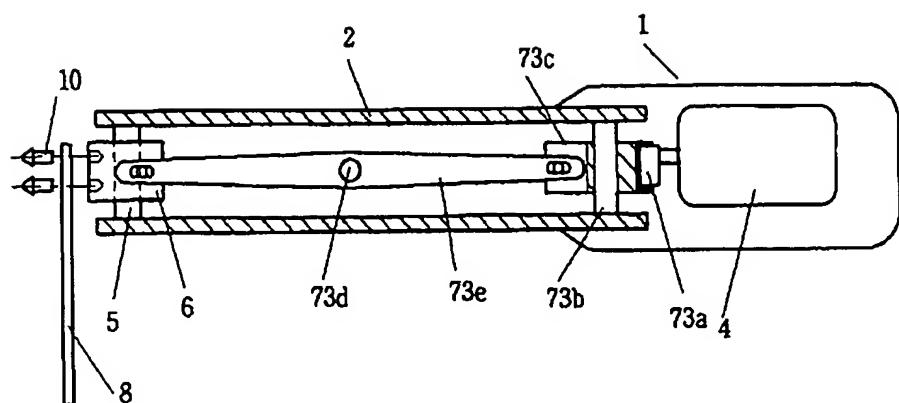
[Drawing 7]

FIG 7



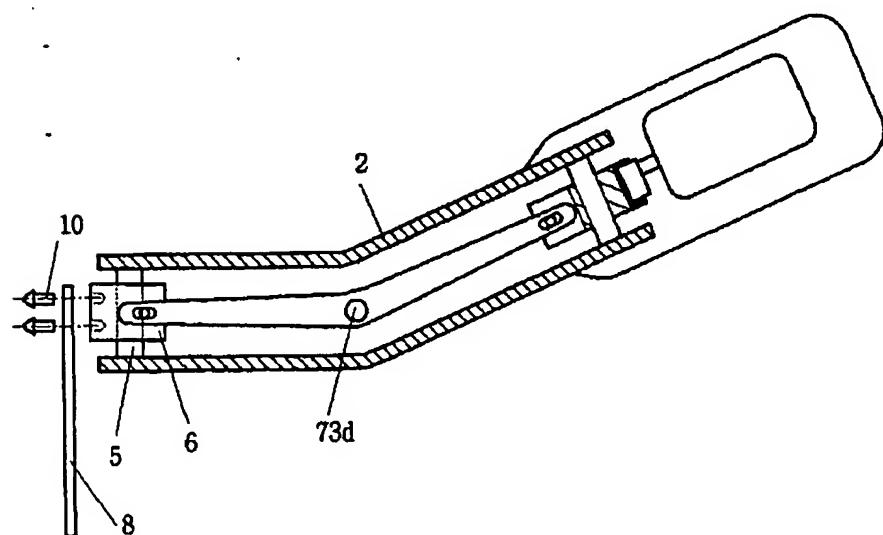
[Drawing 8 a]

FIG 8a



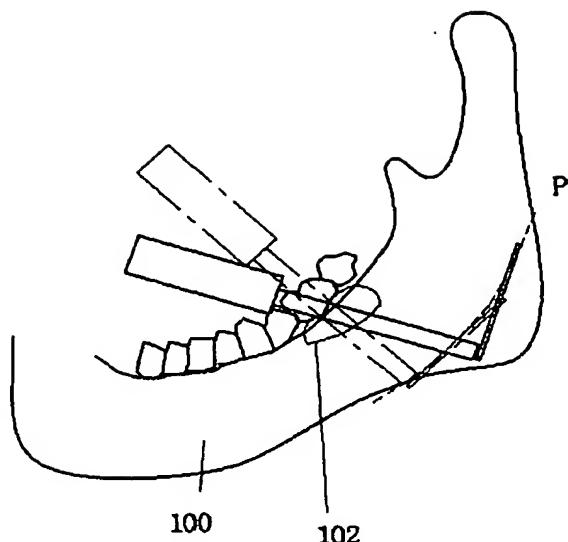
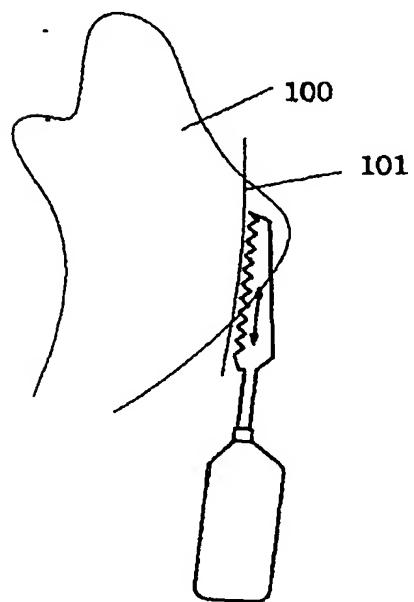
[Drawing 8 b]

FIG 8b



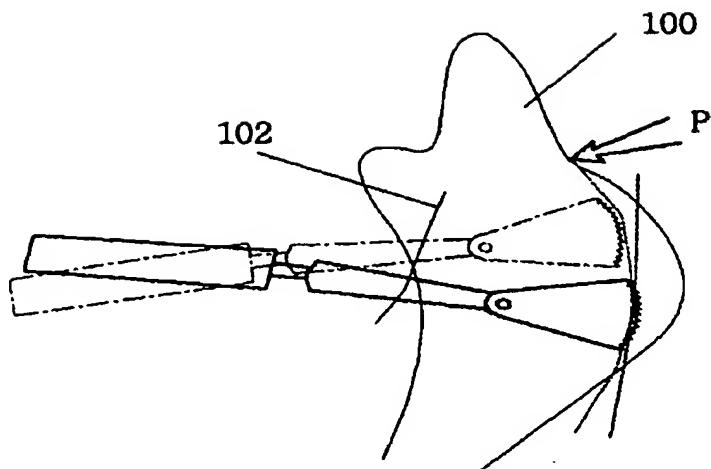
[Drawing 9]

FIG 9

[Drawing 10]
FIG 10

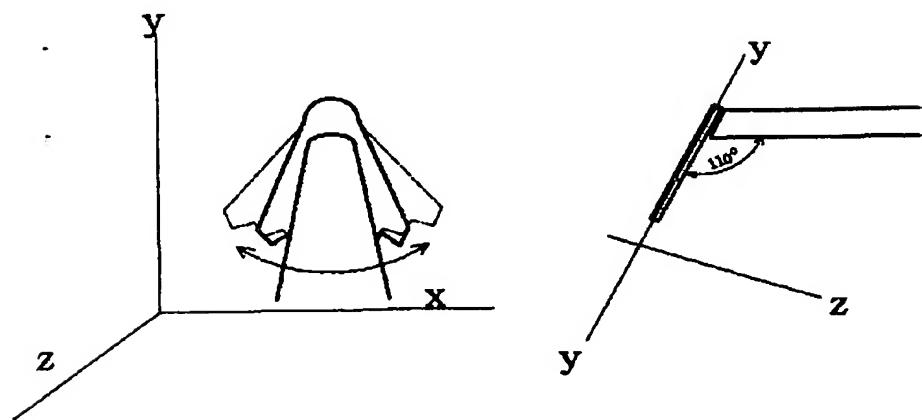
[Drawing 11 a]

FIG 11a



[Drawing 11 b]

FIG 11b



[Translation done.]

書誌

- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)
- (12)【公報種別】公表特許公報(A)
- (11)【公表番号】特表2003-507117(P2003-507117A)
- (43)【公表日】平成15年2月25日(2003. 2. 25)
- (54)【発明の名称】口腔内での骨切断用の往復ノコギリ
- (51)【国際特許分類第7版】

A61B 17/14
B23D 49/16

【FI】

A61B 17/14
B23D 49/16

【審査請求】有

【予備審査請求】有

【全頁数】20

- (21)【出願番号】特願2001-517947(P2001-517947)
- (86)(22)【出願日】平成11年11月29日(1999. 11. 29)
- (85)【翻訳文提出日】平成14年2月19日(2002. 2. 19)
- (86)【国際出願番号】PCT/KR99/00717
- (87)【国際公開番号】WO01/013802
- (87)【国際公開日】平成13年3月1日(2001. 3. 1)
- (31)【優先権主張番号】1999/34321
- (32)【優先日】平成11年8月19日(1999. 8. 19)
- (33)【優先権主張国】韓国(KR)
- (81)【指定国】EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, CN, JP, US

(71)【出願人】

【氏名又は名称】リー, ヒーヨン

【氏名又は名称原語表記】Lee, HEE-young

【住所又は居所】大韓民国 373-310 チョルラブット クンサン サムハクドン 787-14

【住所又は居所原語表記】787-14, Samhak-dong, 373-310 Kunsan, Cholrabukdo, Republic of Korea

(72)【発明者】

【氏名】リー, ヒーヨン

【住所又は居所】大韓民国 373-310 チョルラブット クンサン サムハクードン 787-14

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】薦田 章子(外1名)

【テーマコード(参考)】

3C040
4C060

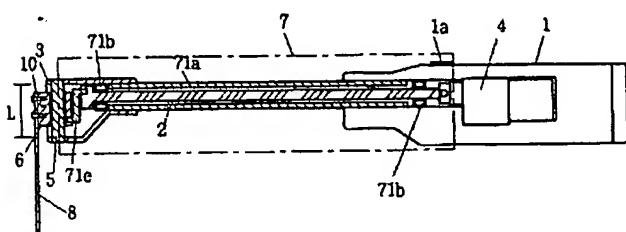
【Fターム(参考)】

3C040 LL18
4C060 LL01

要約

(57)【要約】

口腔内手術用、特にあご骨の角部を切除するための往復ノコギリが、取っ手(1)と、取っ手(1)から延びる首部(2)と、首部(2)の先端部に連結されるヘッドケース(3)とからなる。取っ手(1)の内部にはモータ(4)を取り付け、ヘッドケース(3)の内部には、首部(2)に対して90度前後の角度を有するようにスライダーシャフト(5)を取り付ける。このスライダーシャフト(5)には、直線往復運動できるようにスライダー(6)を装着する。このスライダー(6)は、モータ(4)の回転運動をスライダーの直線往復運動に変換して伝達するための駆動連結装置(7)でもって、モータ(4)に連結される。ここで、スライダー(6)に装着したノコギリ(8)及びヤスリ(9)による骨切断の方向が、取っ手(1)の接近方向に対して90度前後の角度をなす。したがって、あご骨の角を切除する手術その他の口腔内の骨の手術の際、狭い空間での操作が容易であって広い視野を確保できるため、作業効率が際だって優れる。また、あごの角の上方の切り取り部のように、従来のノコギリでは接近が困難であった個所にも容易に接近して切除を行うことができる。



請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】取っ手(1)と、取っ手(1)から延びる首部(2)と、首部(2)の先端部に結合されるヘッドケース(3)とからなり、取っ手(1)内部にモータ(4)が装着され、ヘッドケース(3)内部にはスライダーシャフト(6)に対して約90度の角度を有するスライダーシャフト(5)が装着され、このスライダーシャフト(5)に沿って直線往復運動するスライダー(6)が装着され、このスライダー(6)とモータ(4)とが、モータ(4)の回転運動をスライダー(6)の直線往復運動に変換して伝達する駆動連結装置(7)によって連結され、これにより、スライダー(6)に取り付けられたノコギリ部材(8)やヤスリ部材(9)による骨の切断方向が、取っ手(1)を接近させる方向に対して約90度の角度をなす、口腔内での骨切断用の往復ノコギリ。

【請求項2】第1項に記載の口腔内での骨切断用の往復ノコギリにおいて、駆動連結装置(7)は、首部(2)の内部に連結シャフト(71a)が挿入されたものであり、該連結シャフト(71a)の両端部がペアリング(71b)によって支持され、該連結シャフト(71a)の一端部がモータに直接連結され、他端部には偏心溝(71d)を形成した拡大部材(71c)が備えられ、前記スライダー(6)にもまた偏心溝(6c)が備えられており、ピン(71e)の折り曲げられた両端部が、これら拡大部材(71c)及びスライダー(6)の偏心溝(71d)(6c)にそれぞれ挿入された、口腔内での骨切断用の往復ノコギリ。

【請求項3】第1項に記載の口腔内での骨切断用の往復ノコギリにおいて、駆動連結装置(7)は、モータ(4)の回転シャフトに連結されたギア部材(72a)を用いて回転運動の方向を直角に変換するものであり、該ギア部材(72a)に偏心ホイールシャフト(72b)が連結され、ヘッドケース(3)内部にはL字状リンク(72c)が用いられ、L字状リンク(72c)の定点部がヒンジ(72d)によってヘッドケースに固定され、L字状リ

ンク(72c)の上端部が他のヒンジ(72e)によってスライダー(6)に連結され、L字状リンク(72c)の下端部と偏心ホイールがロッド(72f)によって連結された、口腔内での骨切断用の往復ノコギリ。

【請求項4】第1項に記載の口腔内での骨切断用の往復ノコギリにおいて、前記モータ(4)の端部に偏心ホイール(73a)が連結され、取っ手(1)内部には、スライダーシャフト(73b)に沿って直線往復運動する第2スライダー(73c)が配され、この第2スライダー(73c)が前記偏心ホイール(73b)に連結され、スライダー(6)と第2スライダー(73c)とが、中央部に回転シャフト(73d)を有するレバー(73e)によって連結されことで、駆動連結装置(7)が構成された、口腔内での骨切断用の往復ノコギリ。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

＜発明の属する技術分野＞ 本発明は、顔の骨の整形手術に用いるためのノコギリに関する。詳しくは、接近方向について制限されることなしに、ノコ刃の直線往復運動による、あごの角部の切除を行うことができるよう改良を行った、あごの角部切除用のノコギリに関する。

【0002】

＜従来の技術＞ 種々のノコギリが整形のためのあご骨角部切除に用いられている。口腔内の狭い空間で骨の切断及び切削が行われるために、用いるノコギリには小型化が要求される。また、骨の切断方向の最適化が手術における難易度、所要時間及び最終結果に著しい影響を及ぼす。しかし、従来のあご骨角部の切除では、そのような最適化を得ることができなかつた。

【0003】

従来の切断手術用ノコギリには、図10に示すような、ノコ刃が取っ手の方向と同方向に形成されて直線往復運動するように構成された直線往復ノコギリと、図11a及び図11bに示すような、ノコ刃が取っ手に対して直角に切断可能のように構成された往復角運動型ノコギリがある。従来の直線往復ノコギリであると、方向の変更や調整が容易でなく、また、挿入及び切断に求められるスペースを確保するためには、外側の皮膚の切開が必要となり、また口腔内の切開が大きくなるという問題がある。ノコギリを接近させる方向と切断の方向が同一であるからである。一方、往復角運動型ノコギリであると、切断の動きが円弧をなすために切断作業の効率が低く、骨の切断方向の決定が極めて困難になるという問題がある。接近、及びシャフトの動きが隣接する構造によって制限されているからである。

【0004】

例えば、下あごの角(100)の突出部位を丸い形に切断して除去しようとするとき、従来の往復ノコギリは、優れた切断力を示す。しかし、図10に示すように、外側の皮膚に、別途の切開部(101)が必要となることから、回復期間が長くなるとともに、手術の作業がより複雑なものとなる。往復角運動型ノコギリは、口腔の一部のみの切開(口腔切開部；102)で足りることから有利である。しかし、図11bに示すように、あごの角の上部が、図面上のp点において切除されるとき、ノコギリの取っ手及びシャフトが、限られた切開部(102)及びあご骨構造に捕捉されて、方向及び角度の決定の困難が生じる。

【0005】

取っ手の方向と異なる角度で切断操作を行う際に、典型的な往復角運動型ノコギリが用いられる。しかし、切断の角度が取っ手に垂直でないならば、すなわち取っ手に対する角度が90度でないならば、部分的に円状の動きが含まれることとなり、このため、切除作業が非効率となる。図11bを参照するならば、切断操作がx軸方向に沿って行われるべきときに、円状動きが生じてx-y面上の円弧をなすため、切断操作の質が劣化することとなる。

【0006】

また、往復角運動型ノコギリは限られた幅を有するものであるため、最初の位置におけると同一の方向にて骨の端部を切除することは非常に困難である。

【0007】

＜発明の要旨＞ したがって、本発明の目的は、狭いスペース中における切断の角度の変更や調整を容易にし、切開部を最小とし、また口腔内での骨の手術の効率を向上させることにある。

【0008】

本発明のこのような目的を達成するために、新しいタイプの、口腔内の骨の手術用のノコギリ、特にあごの角部の切除のためのノコギリを提供する。このノコギリは、挿入されるノコギリ作動部の寸法が最小となり、狭い空間を効率的に使用することを可能にするものである。また、ノコ刃またはヤスリが、接近方向に対して一定の角度を保ったまま直線的に往復運動を行い、これにより、骨の切断の方向及び角度について自由に設定することを可能にする。

【0009】

＜発明の詳細な内容＞ 図1～図3を参照した場合、本発明の往復運動ノコギリは、取っ手(1)と、取っ手から伸びる首部(2)と、首部の先端部に結合されるヘッドケース(3)とを含む。詳しくは、取っ手(1)の内部にモータ(4)が備えられ、ヘッドケース(3)内部には首部(2)に対して90度前後の角度をなすようにスライダーシャフト(5)が装着される。このスライダーシャフトに沿って直線往復運動を行うようにスライダー(6)が装着される。スライダー(6)とモータ(4)とは、モータの回転動力をスライダーの直線往復運動に変換して伝達する駆動連結装置(7)を通じて連結される。このようであることから、スライダー(6)に取り付けられたノコギリ(8)やヤスリ(9)などが、直線往復運動を行う。

【0010】

取っ手(1)は、円筒形であり、骨を切断する手術が行われる際に、手術作業実行者の力が加えられる。取っ手(1)の内部にモータ(4)が備えられており、その外側には電気モータをON/OFFさせて切断動作を制御するためのスイッチ(1a)が備えられる。

【0011】

首部(2)は、ヘッドケース(3)を取っ手(1)に接続するものであり、取っ手(1)から伸びている。ここで、首部(2)は、ノコギリが口腔内部に深く差し込まれた際に切断操作を妨げないように、首部の寸法が最小をなすような具合に、取っ手(1)から伸びている。

【0012】

首部(2)は直線状に設けることができ、また、図4に示すように、必要に応じて曲がったタイプとすることができる。曲がったタイプの首部であると、首部の進行方向(接近方向)と、ノコ刃の直線運動方向(骨切断方向)とを、首部の折り曲げ角度によって調整することができる。

【0013】

ヘッドケース(3)は、スライダーが動くスペースを確保するものであり、ノコ刃の最小行程距離を実現する範囲内での最小の寸法を有するように構成される。このようにして、口腔内に挿入された際に、ノコギリの円滑な動作が実現できるようにする。

【0014】

ノコ刃の行程距離が2.5～3mm(スライダーの行程距離と同じ；図面上L)であるならば、ヘッドケース(3)は、断面での寸法が、約5mmの幅、及び約12mmの長さとされる。このようにして、スライダーが動く空間、及び、ノコ刃の最小限の行程距離を確保することができる。また、口腔内の狭い空間にて骨切断の方向と角度の調整を行なうことができる。

【0015】

スライダーシャフト(5)は、スライダー(6)の直線運動を引き起こすために、ヘッドケースの内部に取り付けられる。スライダーシャフト(5)は、スライダー(6)が直線往復運動する間にねじれないように断面六角形に形成される。首部(2)が直線状である場合、スライダーシャフト(5)を首部(2)に対して約90度ずらすことができる。これにより、骨の切断方向が、骨の切断部位の形状に適合するようにすることができる。

【0016】

スライダーシャフト(5)の上記六角形状は、スライダー(6)の運動の際のねじれを防ぐためであり、図2aに示すような、シリンダー状のシャフトとすることができる。ここでは、2つのスライダー軸が互いに平行に配されてねじれを防いでいる。

【0017】

スライダー(6)は、ヘッドケース(3)内部にて、スライダーシャフトに摺動して往復直線運動をする部材であり、スライダー(6)のボディーを貫くように6角穴(6a)を備えている。この6角穴(6a)にスライダーシャフト(5)が挿入される。

【0018】

スライダー(6)の外表面には、ノコ刃やヤスリを交換して取り付けられるようにねじ孔(6b)が設けられている。

【0019】

ノコ刃(8)やヤスリ(9)は、骨の切断や切削を行う部材であり、ねじ(10)を用いてスライダー(6)に連結するため、端部に、結合用の穴(8a)(9a)を有している。

【0020】

図5には、ノコ刃(8)及びヤスリ(9)の形状を示す。両者とも、必要により多様な形状とすることができます。

【0021】

本発明では、モータ(4)の回転動力をスライダーの直線往復運動に変換して伝達する動力連結運動(7)の構成について、多様な形態が可能である。図1～図3に示す駆動連結装置は、連結シャフト(71a)を用いて、モータ(4)の回転運動をスライダー(6)の往復運動に変換する。ここで、連結シャフト(71a)は、首部(2)内に差し込まれ、連結シャフト(71a)の両端部がペアリング(71b)によって支持されるようすることができる。この状態で、連結シャフト(71a)の一端部がモータに直接連結され、他端部は、偏心溝(71d)を形成した拡大部材(71c)を有する。スライダー(6)にも偏心溝(6c)が備えられ、ピン(71e)の両方の折り曲げ端が、偏心溝(6c)及び(71d)にそれぞれ差し込まれる。

【0022】

このように構成された駆動連結装置であると、モータ(4)の回転運動が、連結シャフト(71a)に伝達され、連結シャフト(71a)の端部にある連結ピン(71e)に偏心運動を与える。そして、連結ピン(71e)の偏心運動が伝達されたスライダー(6)は、スライダーシャフト(5)に沿って摺動しつつ直線往復運動を行う。このようなスライダー(6)の直線往復運動は、スライダー(6)に取り付けられたヤスリやノコ刃に伝達されて、骨の切断の動作を行う。

【0023】

このような駆動連結装置は、極めて単純な構造を有しており、最小限の首部の寸法でもって、モータの回転を直線往復運動に変換することができる。

【0024】

図4に示すように、連結シャフトは、可撓性のケーブルシャフト(71a)とすることができる。このようであると、首部(2)を所定角度だけ折り曲げた場合にも、連結シャフトの回転が可能であり、接近方向と骨切断方向との角度の多様な変化を可能にする。

【0025】

図6に示す駆動連結装置は、取っ手部にて、連結節部を用いて、モータ(4)の回転運動をスライダーにおける直線往復運動に変換させるように構成されている。

【0026】

すなわち、モータ(4)の回転シャフトに接続したギア部材(72a)が、モーターの回転運動の方向を直角に変換する。そして、ギア部材(72a)の端部に偏心ホイールシャフト(72b)が連結される。また、ヘッドケース(3)内部でL字状リンク(72c)を用い、L字状リンク(72c)の定点部がヒンジ(72d)によってヘッドケース(3)に固定され、L字状リンク(72c)の上端部がスライダー(6)にヒンジ(72e)でもって連結されるようにする。L字状リンク(72c)の下端部は、ロッド(72f)でもって、偏心ホイールに連結される。

【0027】

上記構成では、モータ(4)の回転にしたがって偏心ホイールシャフト(72b)が回転し、これに連結されたロッド(72f)が上下にクランク運動を行う。そして、L字状リンク(72c)によって、クランク運動を直線往復運動に変化し、これにより、スライダー(6)を直線往復運動させる。

【0028】

上記構成であると、動力の方向変換に必要なギア部材を、骨切断作業に直接関係ない取っ手部に備えることができる点で有利である。また、骨の切断個所に直接差し込まれるヘッドケース(3)の内部の構成部材は一つの薄板に形成される。そのため、ヘッドケースの寸法及び取っ手の寸法を最小にすることができる。

【0029】

図7は、スライダーシャフト(5)が首部(2)に対して傾斜する実施例を示す。ここでは、骨の切断方向は、接近方向に対して、約90度の角度で変化させられ、約90度の角度は、必要により、より小さくすることができる。このような構成は駆動連結装置の構成に関係なく適用可能であり、狭小な部位での骨の切断に効果的である。

【0030】

図8aには、左右に動くレバーを用いてモータの回転運動を直線運動に変換させる動力運動装置の構成を示す。モータの端部に偏心ホイール(73a)が連結されており、スライダーシャフト(73b)に沿って直線往復運動を行うスライダー(6)が取っ手(1)内に配されて、偏心ホイール(73a)に連結されている。スライダー(6)と第2スライダー(73c)とは、中央部に回転シャフト(73d)を有するレバー(73e)によって連結される。

【0031】

図8bに示す構成も同様に可能である。ここでは、駆動連結装置が、その中心部であって回転シャフト(73d)を中心とする個所にて折り曲げられている。

【0032】

このような構成であると、偏心ホイールと第2スライダーがカム部材を構成して、偏心ホイールの回転運動が、第2スライダーの直線往復運動に直接変換される。また、ノコ刃動作部をなすスライダーには、回転シャフト(73d)を中心とし角運動するレバーにより直線往復運動が付与される。

【0033】

上記構成には、レバーの両端部で変位量が大きくなるために首部が多少大きくなる短点がある。しかし、ヘッドケースを首部と一体に設けることで、より円滑な動作を行うことができる。また、変位が最小限である回転軸を中心としたレバーの変位にしたがって首部の幅を増大させることができ、そのため、手術の際には広い視野を得ることができる。

【0034】

図9は、下あごの角の突出部を、本発明の往復ノコギリを用いて、丸くカットする状態を示す。口腔内の切開部(102)がまず設けられ、ノコ刃が挿入される。そして、切断手術を行うために、取っ手の方向が適宜調整される。したがって、交換可能な長い刃を用いて、あごの角の上端部を容易に切断することができる。

【0035】

ノコ刃によって行われる骨の切断方向が、取っ手を適宜に調整する手段によって調整される。また、骨の切断方向が、取っ手の接近方向に対して約90度をなす。したがって、口腔内切開部102を中心軸とした自由な方向の変更が可能であり、所望の切断動作を迅速に行うことができる。

【0036】

特には、従来の往復角運動型ノコギリを用いては接近が困難であった上方の切断部位への接近も容易である。

【0037】

本発明においては、取っ手及びノコ刃の方向は、約90度の範囲内で変化させることができ、そのため、切断面、及び取っ手の角度は、ノコ刃の角度の変化にしたがって適当に調整することができる。

【0038】

本発明によると次の点で有利である。ノコ刃の作動の寸法を最小限にすることで、口腔内の狭いスペース内にて自由な操作及び視野を実現することができる。取っ手のところで生成された動力は、ノコ刃駆動部の直線往復運動に変換することができ、骨の切断方向が接近方向に対して約90度をなすようにすることができる。したがって、骨の切断が直線往復運動により行われることから、骨の切断操作の効率を際だつて高いものとすることができます。従来の直線往復運動ノコギリとは異なり、本発明の新規な往復ノコギリであると、狭いスペースであっても円滑な手術・操作を行なうことができ、広い視野を確保することができる。また、骨を切断する手術を、口腔内の切開部のみから行なうことができる。さらには、本発明によると、あごの角部の上方の切り取り部といった、従来のノコギリによる接近が困難であった個所に、容易に接近して切り取りを行うことができる。

【0039】

また、本発明におけるノコギリやヤスリは互いに交換可能であり、したがって、切断部の形状にしたがって、迅速に、ノコギリやヤスリを互いに交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の往復ノコギリの基本形態を示す。

【図2】図2aは、図1に示す往復ノコギリの外観形状を示す。図2bは、本発明の実施例における、2つのスライダーシャフトを有する往復ノコギリを示す。

【図3】本発明における、スライダー結合部を示す斜視図である。

【図4】本発明の往復ノコギリについての変形例の構成を示す。

【図5】本発明に適用されるノコ刃及びヤスリを示す。

【図6】本発明の他の実施例の往復ノコギリを示す。

【図7】図6の往復ノコギリの変形例の形態を示す。

【図8】図8a及び図8bは、本発明のさらに他の実施例について示す。

【図9】本発明の往復ノコギリが適用された状態について示す。

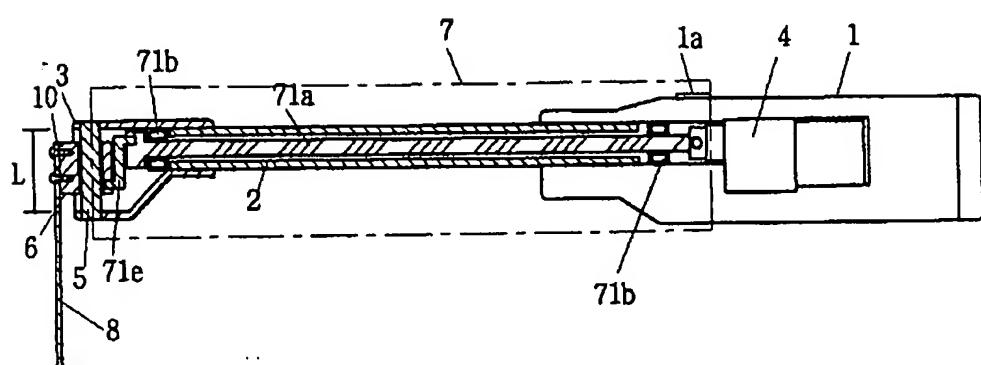
【図10】従来の往復ノコギリの形態及び使用状態について示す。

【図11】図11a及び11bは、往復角運動型ノコギリの形態及び使用状態について示す。

図面

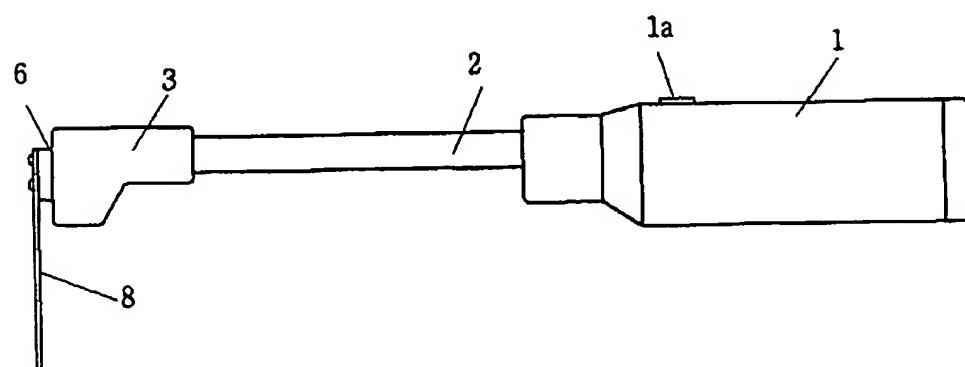
【図1】

FIG 1



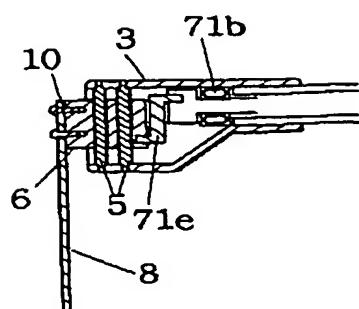
【図2a】

FIG 2a



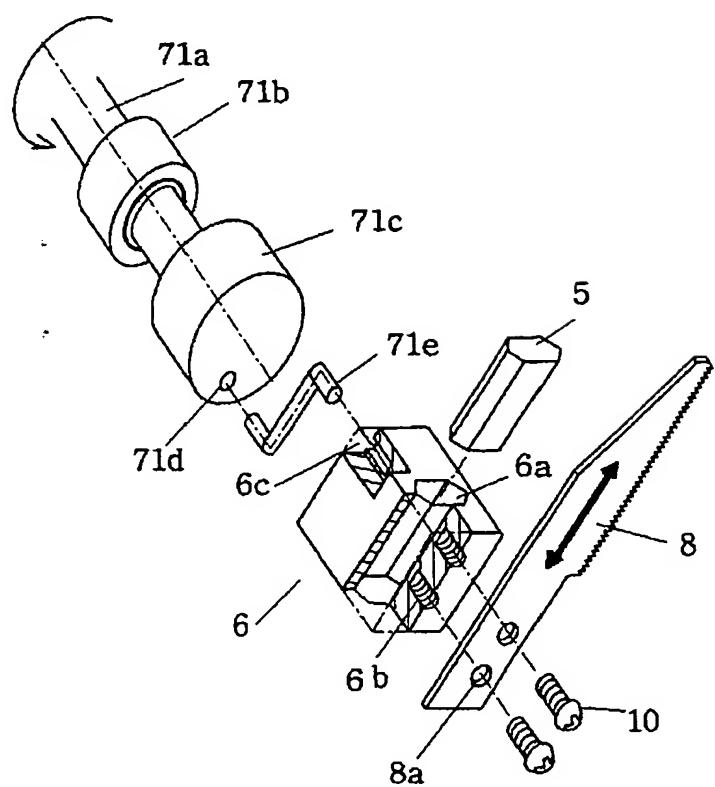
【図2b】

FIG 2b



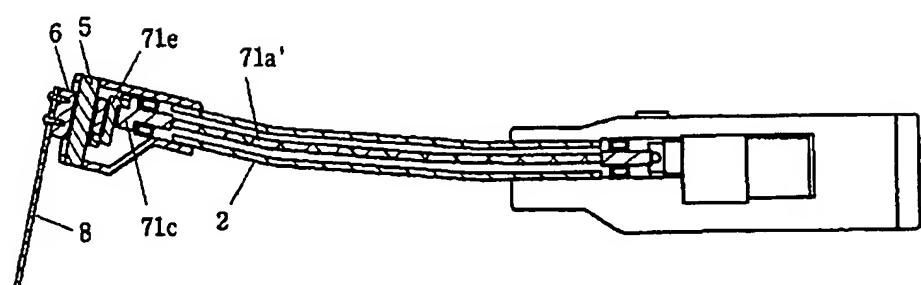
【図3】

FIG 3



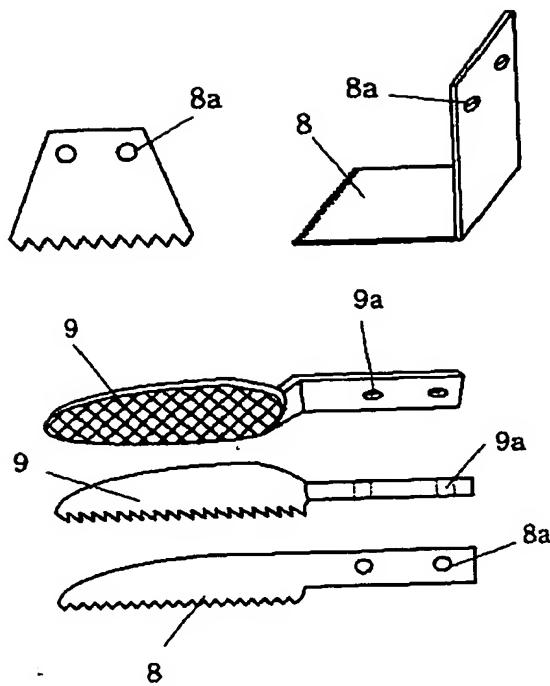
【図4】

FIG 4



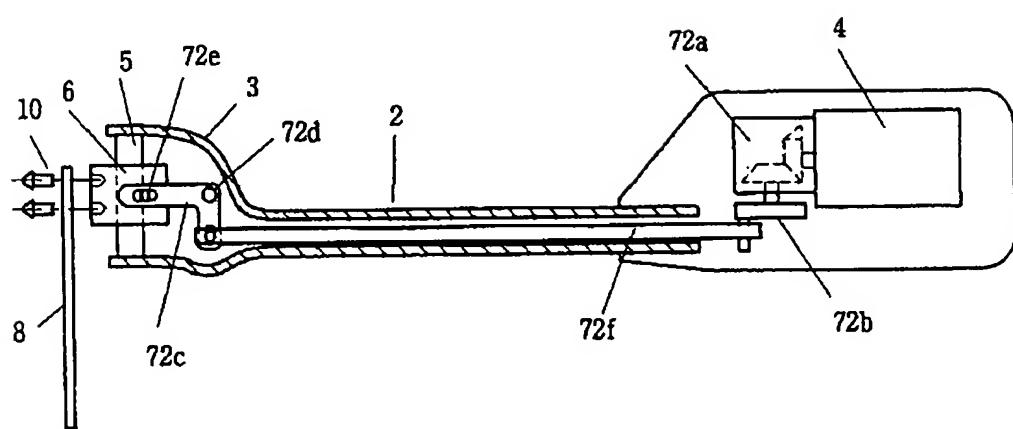
【図5】

FIG 5



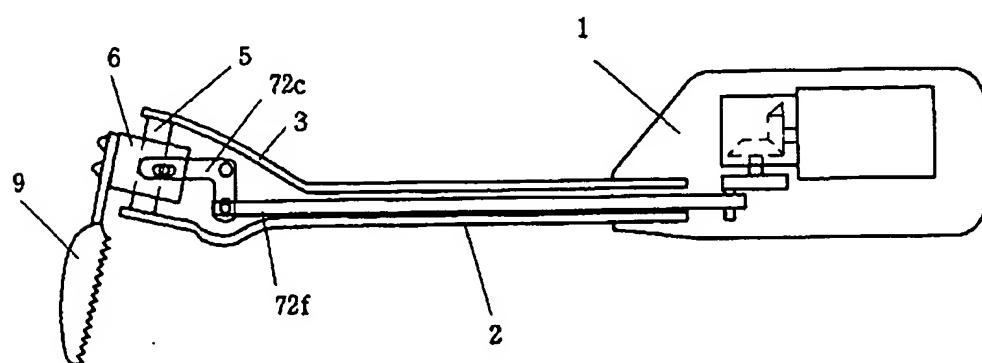
【図6】

FIG 6



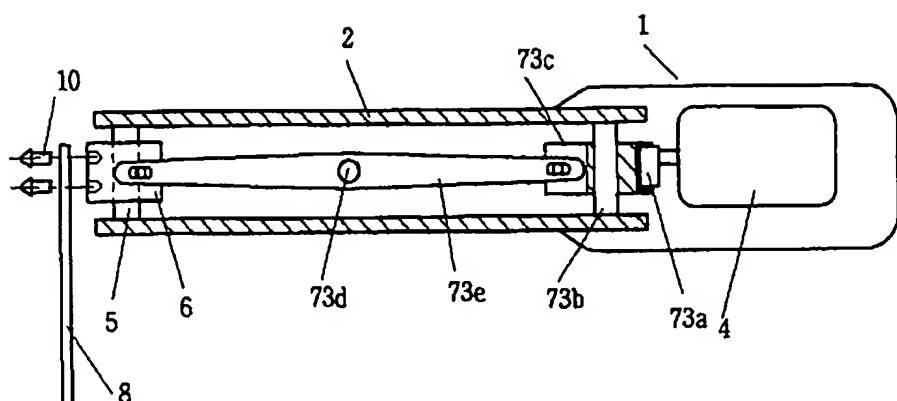
【図7】

FIG 7



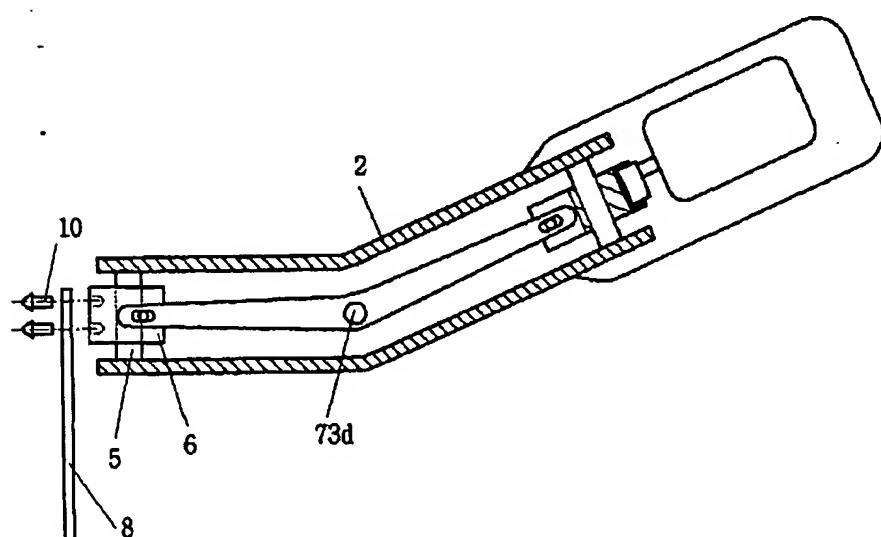
【図8a】

FIG 8a



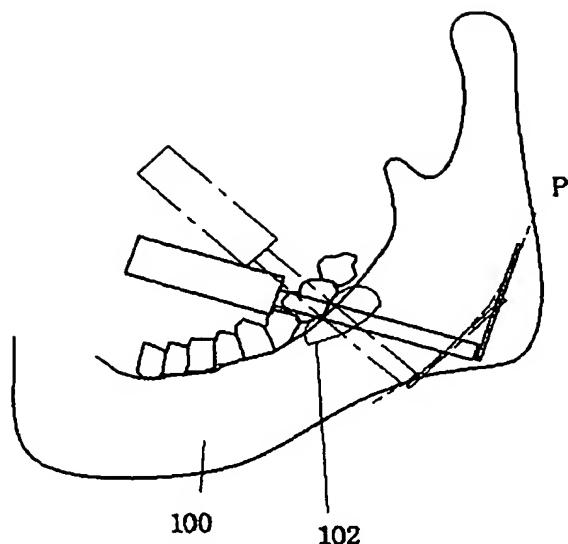
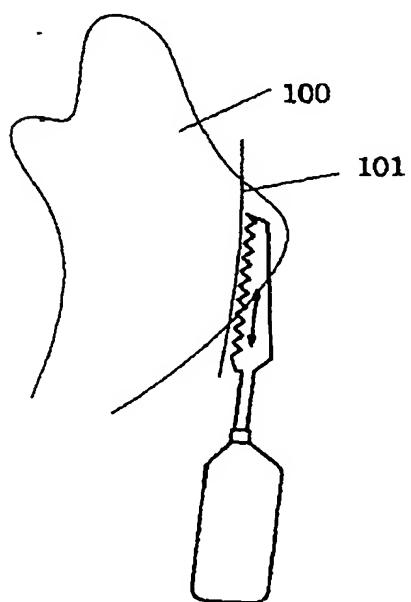
【図8b】

FIG 8b



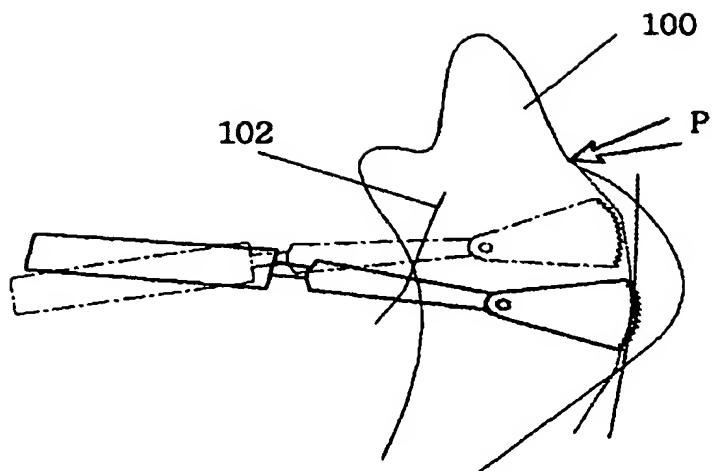
【図9】

FIG 9

【図10】
FIG 10

【図11a】

FIG 11a



【図11b】

FIG 11b

